

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-50284

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月3日

H 04 N 7/13

A-7060-5C

審査請求 有 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 サブサンプル位相制御信号処理装置

⑯ 特 願 昭61-194432

⑰ 出 願 昭61(1986)8月20日

⑱ 発 明 者	平 内	喜 雄	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	磯 辺	三 男	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	川 原	功	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	北 浦	坦	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	二 宮	佑 一	東京都世田谷区砧1丁目10番11号	日本放送協会放送技術研究所内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社		大阪府門真市大字門真1006番地	
⑲ 出 願 人	日 本 放 送 協 会		東京都渋谷区神南2丁目2番1号	
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名	

最終頁に続く

明 細 書

1、発明の名称

サブサンプル位相制御信号処理装置

2、特許請求の範囲

- (1) 画像のフレーム間あるいはフィールド間の動きベクトル信号とサブサンプル位相制御信号とを少なくとも含んでいる所定の制御信号が垂直掃線期間に時分割多重されてなるテレビジョン信号の処理装置であって、この装置が上記の制御信号を入力としてその誤りを検出するための誤り検出手段と、動きベクトル信号およびサブサンプル位相制御信号の夫々を入力として少なくとも1フィールド期間遅延させるための第1および第2遅延手段と、この第2遅延手段の出力信号を1フィールド期間遅延させて信号極性を反転してなる第3遅延手段と、前記第2遅延手段と第3遅延手段との夫々の出力信号を入力として何れか一方を選択する第1信号選択手段と、この第1信号選択手段の出力信号と前記サブサンプル位相制御信号とを入力として何れか

一方を選択する第2信号選択手段とを有するとともに、前記の誤り検出手段で入力信号の誤り訂正が不能な場合にはこの手段が出力する信号が制御手段を介することによって第2信号選択手段が第1信号選択手段の出力を選択するように制御してなり、第1信号選択手段は、前記第1遅延手段の出力と前記誤り検出手段の出力とを入力とする動き量判定手段で前記制御手段の出力により選択される動きベクトル信号が表わす画像の動き量によって第2及び第3遅延手段の何れかを選択してなり、前記第2信号選択手段の出力をサブサンプル位相制御信号として用いることを特徴とするサブサンプル位相制御信号処理装置。

- (2) 動きベクトル信号が水平動きベクトル信号と垂直動きベクトル信号とを含んでなり、これら水平及び垂直動きベクトル信号の和が奇数の場合には、第1信号選択手段が第2遅延手段を選択することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のサブサンプル位相制御信号処理装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は帯域圧縮処理が施こされたテレビジョン信号の受信装置に関し、詳細にはフレーム間サブナイキストサンプリングによって信号帯域幅を削減するとともに画像のフィールド間あるいはフレーム間での移動量が動きベクトル信号として画像信号とともに伝送され、加えて動きベクトル信号に対応したサブサンプル位相制御信号が画像信号とともに伝送される如きのテレビジョン信号の受信装置に関するものである。

従来の技術

高品位テレビジョン信号の如き広帯域画像信号を伝送するに際して、その信号帯域幅をサブナイキストサンプリングによって削減する方式が提案されている。この方式は動き補正型多重サブナイキストサンプリング伝送方式と呼ばれるものであり、フィールド間及びフレーム間でサンプリング位相にオフセットを施し、4フィールドでサンプリング位相が一巡する如きの処理を行なって画像

画素信号の位置を移動させた後、現在のフィールドの画像と合成することによって多重像の発生、あるいは動き画像での解像度の劣化等が防止される。この動きベクトル信号及びサブサンプル位相制御信号等が受信側で誤り訂正可能な符号の形態で伝送される場合でも、例えば伝送路の途中で混入する雑音等によって誤り訂正符号のもつ訂正能力を超える誤りが発生したり、あるいはこのような信号をVTRや他の信号記録再生装置等に記録し、再生する場合に既知のドロップアウト現象によって動きベクトル信号及びサブサンプル位相制御信号が欠落すること等が考えられる。従って受信側では信号の欠落あるいは訂正不能になる誤りの発生に対して何らかの方法でこの動きベクトル信号及びサブサンプル位相制御信号を復元することが必要である。

以下に本発明に関係する従来例について、図面を参照しながら説明する。

第3図は誤り訂正不能な場合にサブサンプル位相制御信号を復元するための装置の一例を示した

信号を伝送するものであって、受信側ではフレームメモリを備えて伝送される画像信号をこれに記憶し、順次伝送される4フィールド分の信号を合成して一枚のテレビジョン画像を復元することを基本とするものであるが、2:1インタレース走査を行なうテレビジョンでは上述したフレーム間オフセットサブサンプリング処理とこの信号の復元処理とが毎フィールドの信号処理の基本となっている。フィールド間及びフレーム間オフセットサブサンプリング処理を施して画像信号を伝送する方式は静止面の如き信号に対しては何らの問題を生じないが、動きを伴う画像に対しては受信側のフレームメモリに記憶した過去の画素信号をそのまま利用すると合成した画像が多重像となり著しく画質が劣化することになり、従ってカメラのパンニングの如き画面全体が平行移動しているような動きに対しては受信側のフレームメモリに記憶した過去の画素信号に位置補正を施して処理するための動きベクトル信号及びサブサンプル位相制御信号によって受信側では1フレーム前の

ものである。

動きベクトル信号とサブサンプル位相制御信号とを含む誤り訂正符号を信号入力端子T₁に供給し、訂正可能な誤った符号の訂正及び訂正不能な誤りの発生を検出する誤り検出・訂正回路1で処理し、導線10より出力される誤り検出信号が非誤りと判断された場合には制御回路2によって制御されるスイッチ3を介して導線9より出力される復号されたサブサンプル位相制御信号をメモリ6に記憶し、同時に信号出力端子T₂に送出して順次毎フィールド伝送されるサブサンプル位相制御信号を用いるように動作させる。一方、前述の導線10より出力される誤り検出信号が訂正不能になる誤りと判断された場合にはスイッチ3を誤り検出信号が非誤りと判断された場合とは逆側に切替えてメモリ4に記憶された1フィールド前の動きベクトル信号を再びメモリ4の入力信号として選択し、同時に信号出力端子T₂に送出するとともに、スイッチ3と同時に制御されるスイッチ5に対しても誤り検出信号が非誤りと判断された場

合とは逆側に切替えて反転器7を介して反転させた後メモリ8に記憶された1フレーム前のサブサンプル位相制御信号を再びメモリ6の入力端子T₁に送出するものである。

発明が解決しようとする問題点

従来の装置では動きベクトル信号が零、すなわち静止画像の場合と、パンニングやチルティング等カメラによる規則的な動き以外の複雑な動きをもつ画像の場合には前フィールドの動きベクトル信号及び反転された前フレームのサブサンプル位相制御信号で現フィールドに必要な信号に代替することでも実用上の問題は生じないが、現実にはある特定の速度でパンニングされているような動きをもつ画像に対して、移動速度がサブサンプリング間隔の $4n+2$ 倍であるとき、前フィールド上の点をオフセットサブサンプリングすると、移動速度とオフセットの関係が同期することとなり、従ってサブサンプル位相が2つのフィールドで同じものとなるため4フィールドにわたってサブサンプリングされた画像信号を合成しても完全な1

信側に伝送する如きのテレビジョン信号を受信する場合に、上記の制御信号を入力としてその誤りを検出するための誤り検出手段と、動きベクトル信号及びサブサンプル位相制御信号の夫々を入力として少なくとも1フィールド期間遅延させるための第1及び第2遅延手段と、この第2遅延手段の出力信号を1フィールド期間遅延させて信号極性を反転してなる第3遅延手段と、前記第2遅延手段と第3遅延手段との夫々の出力信号を入力として何れか一方を選択する第1信号選択手段と、この第1信号選択手段と前記サブサンプル位相制御信号とを入力として何れか一方を選択する第2信号選択とを有するとともに、前記の誤り検出手段で入力信号の誤り訂正が不能な場合にはこの手段が出力する信号が制御手段を介することによって第2信号選択手段が第1信号選択手段の出力を選択するように制御してなり、第1信号選択手段は、前記第1遅延手段の出力と前記誤り検出手段の出力とを入力とする動き量判定手段で前記制御手段の出力により選択される動きベクトル信号が

枚の画像にならないという問題点を有していた。

本発明はかかる点に鑑み、テレビジョン信号に含まれ、フィールド毎に伝送される制御信号のうち、少なくともサブサンプル位相制御信号が誤り検出回路で誤り訂正不能であると判断されたとき、同一フィールドで伝送される動きベクトル信号に誤りが検出されなければこの動きベクトル信号を用い、また動きベクトル信号も誤り訂正不能であると判断されたときは直前のフィールドで伝送された動きベクトル信号を用いてサブサンプル位相制御信号を復元することによって、サブサンプル位相制御信号を正確に復元することのできるサブサンプル位相制御信号処理装置を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明によれば画像のフレーム間あるいはフィールド間の動き量を動きベクトル信号として、また送信側でのサブナイキストサンプリング位相をサブサンプル位相制御信号としてこれらの信号を所定の誤り訂正符号の形態で画像信号とともに受

表わす画像の動き量によって第2及び第3遅延手段の何れかを選択してなり、前記第2信号選択手段の出力よりサブサンプル位相制御信号を得るよう構成される特徴を有している。

作用

本発明は前述した構成により、送信側より伝送されるサブサンプル位相制御信号が誤り訂正不能であると判断されたとき、それを復元する方法として水平及び垂直の動きベクトルを用いてその和の奇偶により前フィールドで伝送されたサブサンプル制御信号と前フレームで伝送されたサブサンプル制御信号を反転して得られた信号の選択を行なうものであるが、訂正不能と判断されたサブサンプル位相制御信号と同一フィールドで伝送される動きベクトル信号が非誤りの場合はこの信号をまた同一フィールドで伝送される動きベクトル信号も訂正不能と判断された場合には1フィールド前の動きベクトル信号を用いることによって誤ったサブサンプル位相制御信号を復元するものであり、これによって正確にサブサンプル位相制御信

号が復元できる。

実施例

以下に本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。第1図は本発明におけるサブサンプル位相制御信号処理装置の一実施例を示したものであり、第3図のものと同一物は同一番号を付して説明する。

図においては動きベクトル信号とサブサンプル位相制御信号とを少なくとも含む誤り訂正可能な形式で伝送される信号を入力端子 T_1 に供給し、誤り訂正可能な信号の訂正及び誤り訂正不能な誤りの発生を誤り検出・訂正回路1で処理される。誤り検出・訂正回路で処理された信号は導線11を介して送出され、このときの誤り訂正の有無は不可の情報が導線10を介して制御回路2に供給される。制御回路2では供給される誤り検出信号が非誤りと判断された場合にはスイッチ3をa側とし、導線11より供給される復号された動きベクトル信号をメモリ4に記憶し、同時に信号出力端子 T_2 に送出して順次毎フィールド信号を用

フィールド前のサブサンプル位相制御信号と、反転器7及び1フィールド期間遅延させるためのメモリ8を介して当該フィールドに対して1フレーム前の反転されたサブサンプル位相制御信号との何れか一方をスイッチ14で選択して供給している。このスイッチ14は前述の誤り検出・訂正回路1が出力する当該フィールドの動きベクトル信号と、前述のメモリ4が出力する当該フィールドに対して1フィールド前の動きベクトル信号とを入力として、サブサンプル位相制御信号が誤り訂正不能である場合に動きベクトル信号の誤り訂正の可否によって前記入力信号の何れか一方を選択して画像の動き量を判定するための動き量判定回路13によって制御される。動き量判定回路13では前述のとおり導線16を介して当該フィールドの動きベクトル信号と導線17を介して当該フィールドに対して1フィールド前の動きベクトル信号とが入力されており、誤り検出・訂正回路1でサブサンプル位相制御信号の誤り訂正可否の状態を表わす信号と同時に送出されるサブサンプル位相制御

信号のように動作させるとともに、上述の制御回路2によってスイッチ3と同時に制御されるスイッチ5もa側とし、導線11より供給される復号されたサブサンプル位相制御信号をメモリ6に記憶し、同時に信号出力端子 T_3 に送出して順次毎フィールド伝送されるサブサンプル位相制御信号を用いるように動作させる。

一方、前述の導線10より供給される誤り検出信号が誤り検出・訂正回路1で誤り訂正不能な誤りと判断された状態を表わす場合には制御回路2によりスイッチ3を誤り検出信号が非誤りと判断された状態を表わす場合とは反対のb側に切り替えてメモリ4に記憶された1フィールド前の動きベクトル信号を再びメモリ4の入力信号として選択し、同時に出力端子 T_2 に送出するとともに、前述の制御回路2によってスイッチ3と同時に制御されるスイッチ5に対しても誤り検出信号が非誤りと判断された状態を表わす場合とは反対のb側に切り替える。スイッチ5のb側には前述のメモリ6の出力である当該フィールドに対して1フ

信号と同一のフィールドの動きベクトル信号の誤り訂正可否の状態を表わす信号を制御回路2で参照して、サブサンプル位相制御信号が誤り訂正不能の場合において動きベクトル信号が誤り訂正可能なときは導線16より入力されている当該フィールドの動きベクトル信号を、またサブサンプル位相制御信号が誤り訂正不能の場合に動きベクトル信号も誤り訂正不能ならば導線17より入力されている当該フィールドに対して1フィールド前の動きベクトル信号を入力として用いるように導線16を介して制御回路2より送出される信号により入力の切換え制御が行なわれた後、前述のスイッチ14への制御信号を送出している。かかる様な入力信号の選択を行なった後、例えば垂直・水平の動きベクトルの和が零の場合には動き量判定回路13はスイッチ14をa側の信号を選択するように制御してメモリ8よりの出力信号、すなわち当該フィールドに対して1フレーム前に供給されかつその信号極性が反転されたサブサンプル位相制御信号をスイッチ5のb側端子に供給する。

この場合、制御回路2はスイッチ3及び6をとともにも側を選択するように制御しており、従って信号出力端子T₃には当該フィールドに対して1フレーム前のサブサンプル位相制御信号がその信号極性が反転されて送出される。この状態は信号入力端子T₁に供給される誤り訂正符号が訂正不能なる誤りを発生している限り維持され、従って信号出力端子T₃には1フレーム毎、すなわち2フィールド毎に反転するサブサンプル位相制御信号が送出される。一方、垂直・水平の動きベクトルの和が零でない場合には、動き量判定回路13は当該フィールドあるいは1フィールド前の動きベクトル信号の何れか一方を誤り訂正可否の状態に応じて選択し、その水平方向と垂直方向の動き量を加算した値が奇数、偶数の何れかであるかによってスイッチ14を制御し、奇数である場合にはメモリ8の出力信号を選択するようにも側に、また偶数である場合にはメモリ8の出力信号を選択するようにも側に切り換える。これは水平方向と垂直方向の動き量を加算した値が偶数である場合

フィールドの動きベクトル信号を導線18を介して、またメモリ4の出力である当該フィールドに対して1フィールド前の動きベクトル信号を導線17を介してそれぞれ供給し、導線15を介して供給される制御信号によって上記2つの信号を切り換えることによって選択する構成になっているが、実用的には導線12及び15を介して行なわれる制御は同等のものであるので第3図に示すようにメモリ4の入力となる動きベクトル信号を動き量判定回路13の入力信号とするだけでスイッチ3の動きに連動して当該フィールドの動きベクトル信号と1フィールド前の動きベクトル信号とが自動的に選択されるような構成になり、このようにすれば回路を簡略化することが可能になる。

発明の効果

本発明によるサブサンプル位相制御信号処理装置はサブサンプル位相制御信号が誤り訂正不能と判断された場合に、これと同一フィールドの動きベクトル信号の誤り訂正の可否により当該フィールドの動きベクトル信号あるいは1フィールド前

には動きベクトル信号が零である場合と同様にサブサンプル位相制御信号はフレーム毎に交替することであり、これに対して動き量の和が奇数である場合にはサブサンプル位相制御信号は上述のものとは異なり変化しないようにすることが必要であり、このために本発明では当該フィールドの動きベクトル信号の誤り訂正の可否に対する状況に応じて当該フィールドの動きベクトル信号あるいは当該フィールドに対して1フィールド前の動きベクトル信号を適宜選択して用いることによってこれらを切り替えるものである。上述の動き量判定回路13におけるスイッチ14を制御する動きベクトル信号の和の奇偶判定部分は具体的には水平動きベクトル信号及び垂直動きベクトル信号の夫々の最下位ビットの排他的論理処理を行ないその出力が「0」ならば偶数、「1」ならば奇数と判定する如きの回路構成でよい。

なお、第1図を用いた上述の説明では説明を具体的に図行なうために動き量判定回路13への入力として誤り検出・訂正回路1の出力である当該フ

の動きベクトル信号を適宜選択して用いることにより復元処理を行なう装置であり、従来の装置では解決が困難であったサンプリングタイミングと被写体の動きが同期しているような場合においても高信頼性をもってサブサンプル位相制御信号の復元を良好に行なうことができ、その実用的効果は大きい。

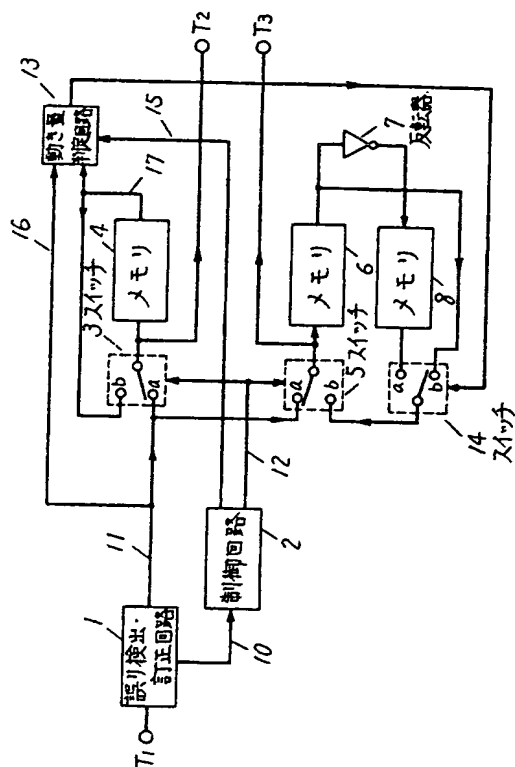
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるサブサンプル位相制御信号処理装置のブロック図、第2図は第1図の補足説明用のブロック図、第3図は従来の装置のブロック図である。

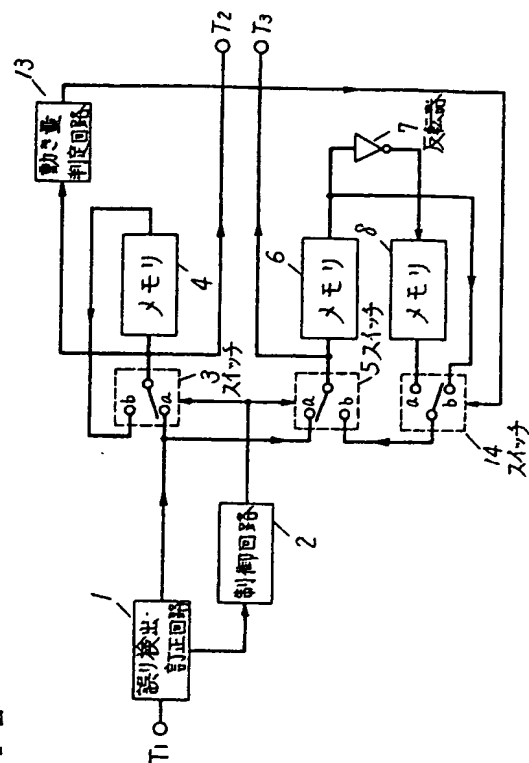
1……誤り検出・訂正回路、2……制御回路、3、5、14……スイッチ、4、6、8……メモリ、7……反転器、13……動き量判定回路。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

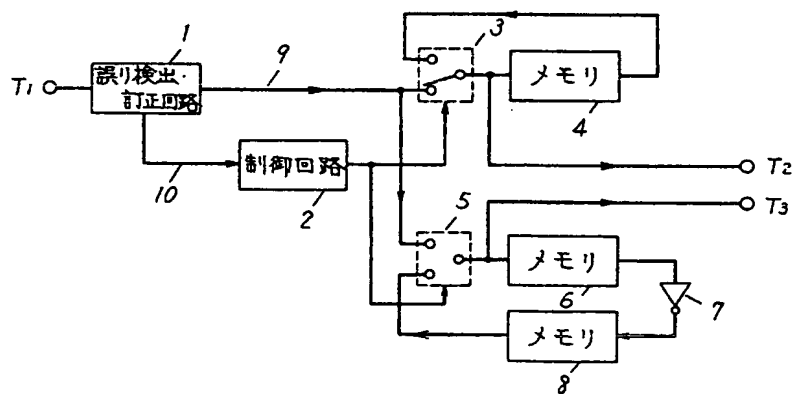
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第1頁の続き

⑫発明者 大塚 吉道 東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内
⑬発明者 和泉 吉則 東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会放送技術研究所内

手続補正書

昭和62年5月29日

特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和61年特許願第194432号

2 発明の名称

サブサンプル位相制御信号処理装置

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住所 大阪府門真市大字門真1006番地
名称 (582) 松下電器産業株式会社
代表者 谷井 昭雄 (印)

4 代理人 〒571

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏名 (5971) 弁理士 中尾敏男 (ほか1名)

(通称先 電話(東京)437-1121 東京法律分室)

5 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

62. 6. 1

6. 補正の内容

- (1) 明細書の第7頁第3行から第7頁第4行の
「再びメモリ6の入力端子T₁に送出するものである」を「再びメモリ6の入力端子に送出し、同時に信号出力端子T₂に送出するものである。」に補正致します。
- (2) 同第11頁第20行から第12頁第1行の
「順次毎フィールド信号を用いるように動作させるとともに、」を「順次毎フィールド伝送される動きベクトル信号を用いるように動作させるとともに」に補正致します。